

(12) NACH DEM VEREINBAR ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. November 2004 (04.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/095486 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01H 3/14**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2004/000765**

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. April 2004 (14.04.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
103 18 319.1 19. April 2003 (19.04.2003) DE
103 22 866.7 21. Mai 2003 (21.05.2003) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **HAAKE, André** [DE/DE]; Drosselstiege 28, 48703 Stadtlohn (DE). **HAAKE, Oliver** [DE/DE]; Bunings Weide 37, 48703 Stadtlohn (DE). **HAAKE, Patrick** [DE/DE]; Wüllener Strasse 92, 48691 Vreden (DE).

(74) Anwalt: **HABEL & HABEL**; Am Kanonengraben 11, 48151 Münster (DE).

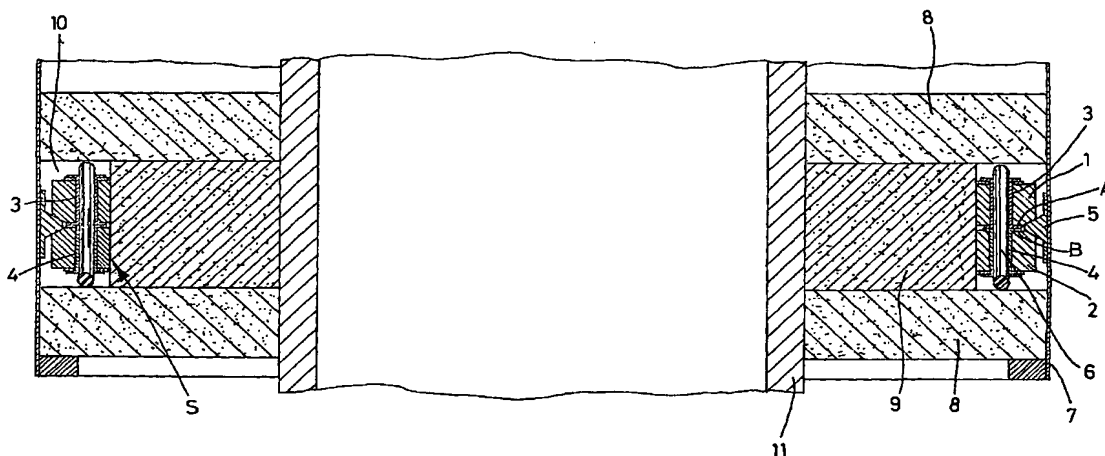
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **SAFETY STRIP FOR A STRIKING EDGE SAFETY DEVICE OR CLOSING EDGE SAFETY DEVICE**

(54) Bezeichnung: **SICHERHEITSLEISTE FÜR EINE STOSS- ODER SCHLIESSKANTENSICHERUNG**



(57) Abstract: The invention relates to a safety strip for a striking edge protection device or closing edge protection device or switch pad in which the contact elements are arranged transversal to the longitudinal extension of the holding bodies, and the points of contact of the contact elements enable a flow of current from one side of one holding body to the other side of the other holding body. To this end, the holding bodies can be provided in the form of contact strips, spring brackets or the like, and sensors can be used instead of the contact elements. These sensors are mounted transversal to the longitudinal extension of the contact strips or of the spring bracket, and the sensors, via the operation thereof, actuate the electrical switching device.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung oder Schaltmatte, bei welcher die Kontaktelemente quer zur Längserstreckung der Aufnahmekörper angeordnet sind und über ihre Kontaktstellen einen Stromfluß von der einen Seite eines Aufnahmekörpers zur anderen Seite des anderen Aufnahmekörpers ermöglichen. Hierbei können die Aufnahmekörper als Kontaktleisten, als Federbügel od. dgl. ausgebildet sein und anstelle der Kontaktelemente können Sensoren eingesetzt werden, die quer zur Längserstreckung der Kontaktleisten oder des Federbügels angeordnet sind und über die Sensorwirkung die elektrische Schalteinrichtung betätigen.

520, 877

m f

WO 2004/095486 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen*

5

10

"Sicherheitsleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung"

15

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsleiste als Schaltleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung bzw. Schaltmatte mit einer elektrischen Schalteinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches und dem Oberbegriff des Anspruches 17.

20

25

30

35

In der für die selbständigen Ansprüche gattungsbildenden EP 0 234 523 B1 wird eine Schließkantensicherung mit einer Sicherheitsleiste beschrieben, bei welcher die Aufnahmekörper (dort als Kontaktrollen bezeichnet) je aus einer walzenförmigen Rolle bestehen, wobei die Kontaktrollen an den Stirnenden Kontaktstellen schaffend aneinander anliegen. Diese Aufnahmekörper weisen Kontaktelemente auf, die in der gattungsbildenden Literaturstelle als aus Kupfer oder Neusilber bestehende Hülsen beschrieben werden. Die Aufnahmekörper stehen unter der Einwirkung einer elastischen Vorspannung dadurch, daß im Inneren der Kontaktrollen eine Expanderschnur angeordnet ist, die die einzelnen Kontaktrollen, also die Aufnahmekörper mit ihren Kontaktstellen in axialer Richtung aufeinander zu zwingen. Zwischen den einzelnen Aufnahmekörpern sind Isolierringe angeordnet, die mit radial zur Isolierachse ausgerichteten, vorspringenden Keilflächen zwischen den einzelnen Aufnahmekörper-

5 pern angeordnet sind. Bei einer auftretenden, vorzugsweise quer zur Längserstreckung der Kontaktkette ausgerichteten Belastung bewirkt nur ein Minimum an Keilwirkung zwischen den Kontaktelementen und dem Isoliering, daß eine Unterbrechung des Ruhestromkreises auftritt, der zu einer Schaltfunktion innerhalb der Schalteinrichtung führt. Nach Entlastung der Kontaktkette tritt eine automatische Ruhestellung zur Schließung des Ruhestromkreises ein. Für die Empfindlichkeit des Ansprechens ist die Gradstellung der zusammenwirkenden Keiflächen wesentlich.

10

15 Mit dieser bekannten Einrichtung ist es kaum möglich, Sicherheitsleisten zu erstellen, die in einem kleinen Radius verlegt werden sollen, beispielsweise rund um ein zentrales Rohr gelegt werden sollen, um als Stoßsicherung zu dienen.

20 Für diesen Einsatzfall ist auch der Einsatz der aus der FR 21 35 922 A5 bekannten Kugeln als Kontaktelemente nicht einsetzbar. Bei dieser Anordnung zentrieren sich die Kugeln in dem weichen Schlauch nicht, sondern um der erzeugten Vorspannung durch den Schlauch auszuweichen, verschieben sich die Kugeln gegeneinander, so daß keine geradlinige Kugelschleife im Einbauzustand vorliegt.

25 Beiden zum Stand der Technik gehörenden Anordnungen ist eigen, daß eine Trennung der Kontaktstellen bei auftretender Stoßbelastung der Sicherheitsleiste in einer Richtung quer zur Längsachse der Sicherheitsleiste erfolgt, wobei beispielsweise bei der EP 0 234 523 B1 die Expanderschnur gedehnt oder bei
30 der Einrichtung gemäß der FR 21 35 922 A5 der elastische Schlauch gelängt wird.

35 In der EP 421048 B1 wird eine Sicherheitsleiste beschrieben, die als Schaltmatte benutzt werden soll, wobei eine Vielzahl von Kontaktelementen und Keilelementen vorgesehen sind, die durch eine Expanderschnur aufeinandergezogen werden. Die

Keilelemente sind als Keilplatten, die Kontaktelemente als Kontaktplatten ausgebildet, wobei im schaltbereiten Zustand die Expanderschnur in den Kontaktplatten und in den Keilplatten in unterschiedlicher Höhe liegt.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitsleiste zu schaffen, die hoch ansprechempfindlich ist, in kleinsten Radien verlegt werden kann. Auch wird angestrebt, daß die Stoß- oder Schließkantensicherung bzw. Schaltmatte kostengünstiger als die zum Stand der Technik gehörenden Einrichtungen herstellbar sein soll.

10

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Lehre des Hauptanspruches gelöst.

15

Mit anderen Worten ausgedrückt wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die Kontaktelemente quer zur Längserstreckung der Sicherheitsleiste angeordnet sind und über ihre Kontaktstellen einen Stromfluß ermöglichen, der vorzugsweise von der einen Seite eines Aufnahmekörpers zur anderen Seite des anderen Aufnahmekörpers fließt.

20

Die Sicherheitsleiste kann dabei gemäß der Erfindung als Federbügel ausgebildet sein, wobei die Bügelschenkel die Aufnahmekörper darstellen. Andererseits ist es möglich, daß die Aufnahmekörper als Kontaktleisten ausgebildet sind, in der die Kontaktelemente über die Länge der Leiste gesehen im Abstand voneinander angeordnet sind und über stromleitende Mittel in Reihe hintereinander geschaltet sind. Schließlich ist es möglich, daß die Kontaktleisten aus Kunststoff bestehen und über eine Scharnierleiste materialeinheitlich miteinander verbunden sind.

25

30

Über die Länge einer Sicherheitsleiste gesehen können bei der erfindungsgemäßen Anordnung weniger Kontaktelemente vorgesehen sein, da durch die Ausbildung der Sicherheitsleisten aus formstabilem Werkstoff auch die Wirkung der Isolierkeil-

35

elemente die Leisten über einen weiteren Bereich anheben oder auseinanderchieben, als dies bei den Einrichtungen gemäß dem Stand der Technik der Fall ist, wobei trotzdem sofort eine Stromunterbrechung erfolgt.

5

Durch entsprechende Konstruktion kann die erfindungsgemäße Anordnung sowohl nach dem Schließerprinzip wie auch nach dem Öffnerprinzip arbeiten.

10

Die Kontaktleisten können gemäß der Erfindung sowohl aus einem formstabilen Werkstoff wie auch aus einem gummielastischem Werkstoff bestehen.

15

Ebenso können die Isolierkeilelemente aus formstabilem Werkstoff bestehen und die Isolierkeilelemente können als durchgehende Isolierkeilleiste ausgebildet sein.

20

Die Aufnahmekörper, d. h. also die Kontaktleisten oder Federbügel, können zusammen mit den Isolierkeilelementen oder Isolierkeilleisten in einem Aufnahmeraum angeordnet sein, der durch eine äußere Gehäusewand abgeschlossen ist. Diese äußere Gehäusewand kann sowohl aus elastischem Werkstoff wie auch aus starrem Werkstoff bestehen. Der Aufnahmeraum selbst kann durch elastische Wandelemente begrenzt sein, so daß ein ausreichendes Ausweichen einerseits möglich ist, andererseits hierdurch bereits die elastische Vorspannung für die beiden Aufnahmekörper erreichbar ist.

25

30

In gleicher Weise ist es möglich, die elastische Vorspannung auf die Aufnahmekörper durch gesonderte, elastische Spannungselemente aufzubringen.

35

Der Einsatz von elastischen Elementen zur Herstellung des Aufnahmeraumes ermöglicht auch, daß die Kontaktleisten bzw. Aufnahmekörper und Isolierkeilelemente sich quer zu der Kon-

taktleiste verschieben lassen, so daß hierdurch die Aufnahme von Brems- bzw. Nachlaufwegen möglich ist.

5

Die Sicherheitsleiste, d. h. also die Aufnahmekörper und die Isolierkeilelemente, können ringförmig ausgebildet sein, können linear ausgebildet sein oder polygonartige Geometrien aufweisen. Werden die Aufnahmekörper und die Isolierkeilelemente teilkreisförmig ausgebildet, ist die Kombination von einzelnen Stückerlementen linear und kreisförmig ebenfalls möglich.

10

15

Das Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Stoß- und Schließkantensicherung ist u. a. das Absichern von Meßarmen an Meßmaschinen, das Absichern von Roboterarmen, der Einsatz als Endlagenschalter und auch der Einsatz als Scharnierschalter ist möglich.

20

Schließlich wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß der Aufnahmekörper als Kontaktleiste oder Federbügel ausgebildet ist und Sensoren aufnimmt, wobei sich die Sensoren quer zur Längserstreckung der Kontaktleiste oder des Federbügels erstrecken. Die Sensorwirkung wirkt auf eine elektrische Schalteinrichtung.

25

30

Als Sensor wird im Sinne der vorliegenden Erfindung ein Bauelement verstanden, das physikalisch oder chemische Größen erfaßt und in elektrische oder digitale Signale umsetzt und somit zur Messung und Schaltung geeignet ist. Als Sensoren können Fotozellen, Lichtleiter, Ultraschallelemente, magnetisch wirkende Elemente oder ähnliche zum Stand der Technik gehörende Einrichtungen eingesetzt werden.

35

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen dabei in

- Fig. 1 einen Schnitt durch eine Sicherheitsleiste als Kontaktring, in
- Fig. 2 eine Ansicht auf eine langgestreckte Sicherheitsleiste im Schnitt, in
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung quer zur Darstellung entsprechend Fig. 2, in
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch eine abgeänderte Ausbildung der eigentlichen Sicherheitsleiste,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die in Fig. 1 eingebaute Sicherheitsleiste, in
- Fig. 6 eine schaubildliche Ansicht auf eine andere Ausführungsform einer ringförmigen Sicherheitsleiste und in
- Fig. 7 schaubildlich eine Sicherheitsleiste, bei der der Aufnahmekörper als Federbügel ausgebildet ist.

In Fig. 1 ist eine Sicherheitsleiste S als Kontaktring im Schnitt dargestellt, der um ein Innenrohr 11 gelegt ist. Dieser Kontaktring weist zwei übereinander angeordnete Aufnahmekörper auf, die als Kontaktleisten 1, 2 ausgebildet sind, die jeweils mit Kontaktelementen 3, 4 aneinander anliegen, wobei die beiden Kontaktelemente 3 und 4 beispielsweise durch Hohlriete gebildet werden. Die Kontaktelemente 3, 4 liegen an Kontaktstellen A und B aneinander an. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist in das Kontaktelement 3 bzw. 4 als Vorspannelement 6 ein Stück Expanderschnur eingesetzt, welches die beiden Aufnahmekörper, d. h. also die Kontaktleisten 1 und 2 aufeinander zu zwingt, damit die beiden Kontaktelemente 3, 4 aneinander anlegt und damit die Kontaktstellen A und B schließen

Die beiden Kontaktleisten 1 und 2 sind nach außen hin keilförmig geöffnet und in diesen Keilraum ist ein Isolierkeilelement 5 eingesetzt, das nach außen hin durch eine Gehäusewand 7 abgedeckt ist. Die Kontaktleisten 1 und 2 sind in einem Aufnahme-

raum 10 untergebracht, wobei bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 dieser Aufnahmeraum 10 durch horizontal ausgerichtete Wandelemente 8 und 8 aus Polyurethanschaum gebildet werden, die zwischen sich ein Wandelement 9 einschließen, das ebenfalls aus Polyurethanschaum besteht, aber eine andere Festigkeit aufweisen kann als die Wandelemente 8 und 8. Die den Aufnahmeraum 10 nach außen hin abschließende Gehäusewand 7 besteht bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 aus einem relativ starren Werkstoff, so daß bei Anstoßen an ein Hindernis diese Gehäusewand nach innen zu dem Aufnahmeraum 10 hin bewegt wird, was möglich ist, da die Wandelemente 8 und 8 elastisch nachgeben können. Gleichzeitig bildet aber das Wandelement 9 einen gewissen Widerstand, so daß das Isolierkeilelement 5 in den entsprechenden Raum zwischen den beiden Kontaktleisten 1 und 2 eindringen kann und den Kontakt zwischen den Kontaktstellen A und B aufhebt und damit eine Schaltwirkung herbeiführt.

Fig. 2 zeigt aufgeschnitten eine Anordnung einer langgestreckten Sicherheitsleiste S. Hier sind die Aufnahmekörper als Kontaktleisten 1 und 2 ausgebildet, die Kontaktelemente 3 und 4 sind deutlich erkennbar und insbesondere Fig. 3 zeigt die keilförmige Isolierkeilleiste 5, bei deren Druckbeaufschlagung nunmehr die beiden Kontaktleisten 1 und 2 auseinanderbewegt und dadurch die Kontaktstellen A und B voneinander getrennt werden. Die Mittel, um im Ruhezustand die beiden Kontaktleisten 1 und 2 aufeinander zuzuzwingen, sind in Fig. 2 und 3 nicht dargestellt, wohl aber die elektrischen Verbindungen zwischen den aufeinanderfolgenden Kontaktelementen. Zwischen dem in Fig. 2 in der Mitte befindlichen Kontaktelement 3 und dem in Fig. 2 links befindlichen Kontaktelement 3 ist eine elektrische Leitung 12 vorgesehen, die in zum Stand der Technik gehörender Weise ausgebildet sein kann.

Die elektrische Leitung 12 liegt bei der Darstellung in Fig. 2 auf der Oberseite der Kontaktleiste 1. Von dem mittleren Kontaktelement 4 der unteren Kontaktleiste 2 führt eine elektrische Leitung 12a zur rechts in der Zeichnung befindlichen unteren Kontaktelement 4, und aus dieser Darstellung ist ersichtlich, daß die einzelnen Kontaktelemente in Reihe hintereinandergeschaltet sind, so daß der Strom von dem links befindlichen Kontaktelement 3 zu dem in der Mitte befindlichen Kontaktelement 3 fließen kann; dann durch die Kontaktelemente 3 und 4 zur Unterseite der Leiste 2 gelangt und hier über die Leitung 12a zum Kontaktelement 4 auf der rechten Seite der Darstellung, von wo aus der Strom dann wieder zu dem an der Kontaktleiste 1 angeordneten Kontaktelement fließt und hier über die in der Zeichnung dargestellte elektrische Verbindung 12 zum nächsten Kontaktelement.

Fig. 4 zeigt eine Anordnung mit zwei Kontaktleisten 1 und 2 und einem Isolierkeilelement 5, wobei aber die beiden Kontaktleisten 1 und 2 durch ein Scharnierbauteil 16 fest miteinander, d. h. materialschlüssig miteinander verbunden sind. Diese Scharnierleiste 16 kann als Filmleiste ausgebildet sein, so daß die beiden Kontaktleisten 1 und 2 leicht auf- und zusammenklappbar sind. Es ist aber auch möglich, wie in Fig. 4 dargestellt, diese Scharnierleiste 16 auch relativ groß auszubilden, so daß dadurch bereits die erforderliche Vorspannung der beiden Kontaktleisten 1 und 2 erreicht wird.

Auf jeden Fall ist durch eine solche materialeinheitliche Ausbildung der Kontaktleisten 1 und 2 eine vereinfachte Herstellung und Handhabungsmöglichkeit gegeben.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 ist die elektrische Schaltung noch einmal verdeutlicht. Die Fig. 5 zeigt, daß eine kreisförmige Sicherheitsleiste 5 beispielsweise sechs Kontaktelemente 3 und 4 aufweisen kann. In Fig. 5, die eine Draufsicht auf die obere Kontaktleiste 1 zeigt, sind die oberen Kontaktelemente 3

erkennbar. Bei 14 ist eine elektrische Zuleitung dargestellt, die zum Kontaktelement 3 der oberen Kontaktleiste 1 führt. Von hier führt nach rechts gesehen bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine elektrische Leitung 12 zum Kontaktelement 3 der oberen Kontaktleiste 1 und von hier kann der Strom über das obere Kontaktelement 3 und das untere Kontaktelement 4 zur Unterseite der unteren Kontaktleiste 2 fließen. Wie dies gestrichelt bei 12a dargestellt ist, erfolgt dann eine elektrische Verbindung zum nächsten Kontaktelement 4 der unteren Kontaktleiste 2, und von hier kann der Strom über das obere Kontaktelement 3 der oberen Kontaktleiste 1 nach oben fließen und gelangt wieder zu einer elektrischen Leitung 12.

Bei 14a ist die Rückleitung des Stromes dargestellt und es ist erkennbar, daß die einzelnen Kontaktelemente 3 und 4 aufeinanderfolgend in Reihe hintereinander geschaltet sind.

Da die Kontaktleisten 1 und 2 aus starrem Werkstoff bestehen, reicht an einer beliebigen Stelle die Beaufschlagung des Isolierkeilelementes 5, um eine Stromunterbrechung herbeizuführen. Es sei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die erfindungsgemäße Anordnung, die als Öffnerprinzip dargestellt ist, auch als Schließerprinzip arbeiten kann.

Fig. 6 zeigt eine ringförmige Sicherheitsleiste S mit den Kontaktleisten 1 und 2 und aus Übersichtlichkeitsgründen ohne Isolierkeilleiste 5, wobei in der Draufsicht die oberen Kontaktelemente 3 erkennbar sind. Die elastische Vorspannung zwischen den beiden Kontaktleisten 1 und 2 erfolgt bei dieser Ausführungsform durch Schlauchstücke 15, womit verdeutlicht werden soll, daß die elastische Vorspannung, mit der die beiden Kontaktleisten 1 und 2 aufeinanderzu gepreßt werden, in beliebiger Weise ausgebildet sein kann.

So können beispielsweise die beiden Kontaktleisten auch in einem Gummiprofilschlauch untergebracht werden, daß das Profil

extrudiert wird, wobei im Unterschied zum Stand der Technik nunmehr bei Wirksamwerden der Isolierkeilleiste ein solcher Schlauch nicht in der Länge gedehnt wird, sondern der Durchmesser des Schlauches wird vergrößert.

5

10

15

20

25

30

35

Schließlich zeigt Fig. 7 im Schnitt eine Sicherheitsleiste S mit einen U-förmig ausgebildeten Federbügel 101, wobei in den Bügelschenkeln 102, 103 die Kontaktelemente 3 und 4 untergebracht sind. Ein Isolierkeilelement 104 greift mit seinem Keilteil zwischen die sich keilförmig erweiternden Enden der Bügelschenkel 102 und 103 und bewirkt somit die Auseinanderbewegung der Kontaktelemente 3 und 4. An den Kontaktelementen 3 und 4 sind die Kabelschuhe 105 und 106 erkennbar, an die die entsprechenden Stromleitungen 12 und 12a anschließen. In diesem Fall kann die eigentliche Sicherheitsleiste S aus Metall bestehen, kann aber in gleicher Weise auch als Kunststoffformteil hergestellt werden.

Patentansprüche:

- 5 1. Sicherheitsleiste (S) als Schaltleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung oder Schaltmatte mit einer elektrischen Schalteinrichtung, wobei die Sicherheitsleiste in Aufnahmekörpern angeordnete Kontaktelemente (3, 4) aufweist, die in Ruhestellung unter der Einwirkung einer elastischen Vorspannung an Kontaktstellen (A, B) aneinander anliegen und unter der Einwirkung einer äußeren Kraft auf zwischen den Aufnahmekörpern angeordnete Isolierkeilelemente (5) den Kontakt unterbrechend auseinanderbewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß
- 10 die Kontaktelemente (3, 4) quer zur Längserstreckung der Sicherheitsleiste (S) in ihren Aufnahmekörpern angeordnet sind und über ihre Kontaktstellen (A, B) einen
- 15 Stromfluß von der einen Seite eines Aufnahmekörpers zur anderen Seite des anderen Aufnahmekörpers ermöglichen.
- 20 2. Sicherheitsleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
- a) die Sicherheitsleiste (S) als im wesentlichen U-förmiger Federbügel ausgebildet ist,
- b) die Kontaktelemente (3, 4) quer zu den die Aufnahmekörper bildenden Bügelschenkeln (102, 103) angeordnet sind und über ihre Kontaktstellen (A, B) einen
- 25 Stromfluß ermöglichen,
- c) das Isolierkeilelement auf die freien Enden des Federbügels (101) einwirkt.
- 30 3. Sicherheitsleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmekörper als Kontaktleisten (1, 2) aus-

gebildet sind.

- 5
4. Sicherheitsleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktleisten (1, 2) aus Kunststoff bestehen und über eine Scharnierleiste (16) materialeinheitlich miteinander verbunden sind.
- 10
5. Sicherheitsleiste nach einem der Ansprüche 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß Kontaktelemente (3, 4) über die Länge der Sicherheitsleisten gesehen im Abstand voneinander angeordnet sind.
- 15
6. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente (3, 4) mittels einer elektrischen Leitung in Reihe hintereinandergeschaltet sind.
- 20
7. Sicherheitsleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktleisten (1, 2) aus formstabilem Werkstoff bestehen.
- 25
8. Sicherheitsleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktleisten (1, 2) aus gummielastischem Werkstoff bestehen.
- 30
9. Sicherheitsleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierkeilelemente (5) aus formstabilem Werkstoff bestehen.
10. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die

Isolierkeilelemente (5) als Isolierkeilleiste ausgebildet sind.

- 5 11. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktleisten (1, 2) in einem Aufnahmeraum (10) untergebracht sind.
- 10 12. Sicherheitsleiste nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (10) durch eine äußere Gehäusewand (7) abgeschlossen ist.
- 15 13. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäusewand (7) aus elastischem Werkstoff besteht.
- 20 14. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäusewand (7) aus starrem Werkstoff besteht.
- 25 15. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (10) durch elastische Wandelemente (8, 9) begrenzt ist.
- 30 16. Sicherheitsleiste nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Vorspannung für die Aufnahmekörper durch elastische Spannelemente aufgebracht wird.
17. Sicherheitsleiste als Schaltleiste für eine Stoß- oder Schließkantensicherung bzw. Schaltmatte mit einer elektri-

5 schen Schalteinrichtung, wobei die Sicherheitsleiste mindestens einen Aufnahmekörper aufweist, der mindestens einen Sensor trägt, in Ruhestellung unter der Einwirkung einer elastischen Vorspannung steht und unter der Einwirkung einer äußeren Kraft auf zwischen dem Aufnahmekörper angeordneten Isolierkeilelementen reagiert, dadurch gekennzeichnet, daß

10 a) der Aufnahmekörper als Kontaktleiste oder Federbügel ausgebildet ist,

15 b) der oder die Sensoren quer zur Längserstreckung der Sicherheitsleisten oder des Federbügels angeordnet ist/sind und über die Sensorwirkung die elektrische Schalteinrichtung betätigt bzw. betätigen.

20

25

30

1/4

FIG.1

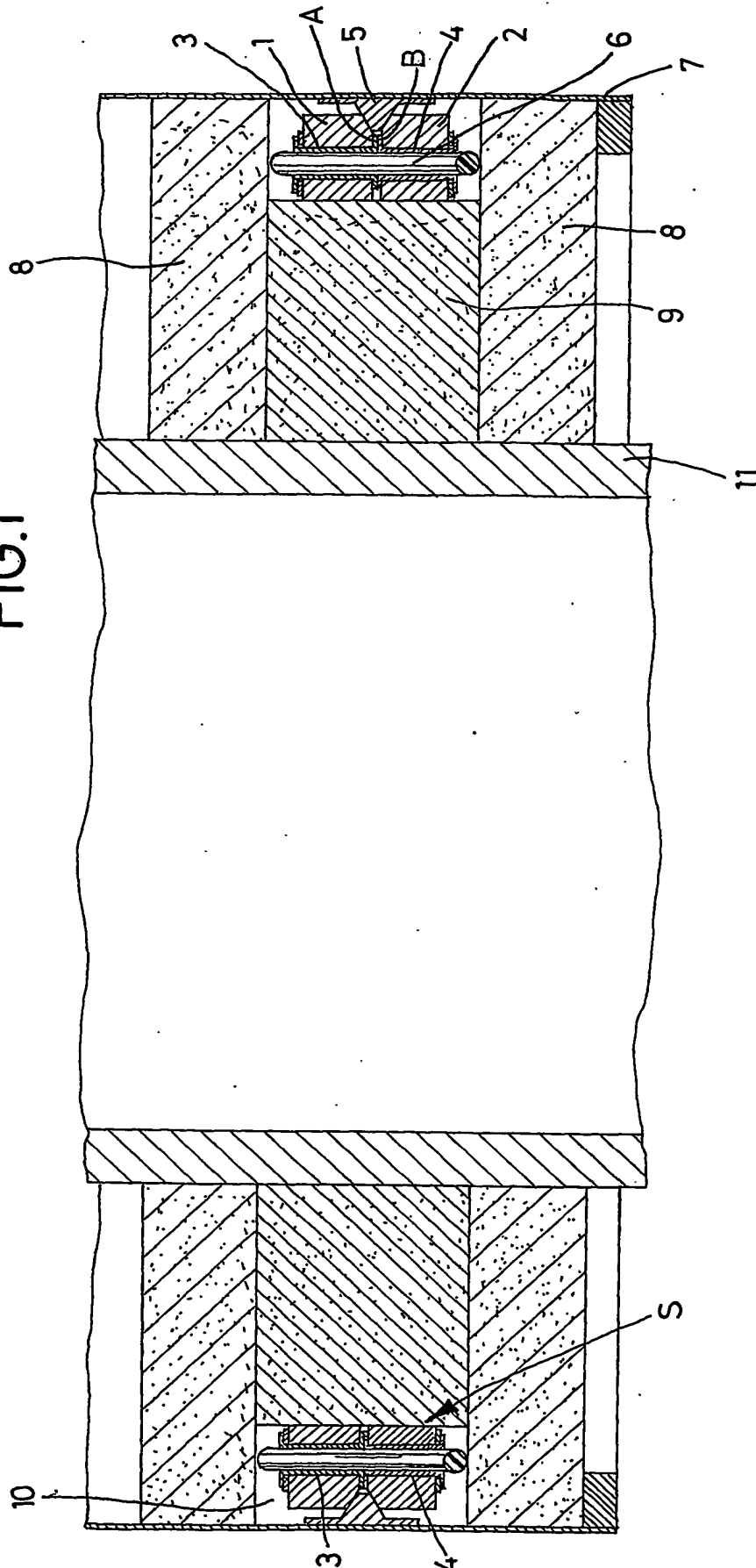


FIG. 2

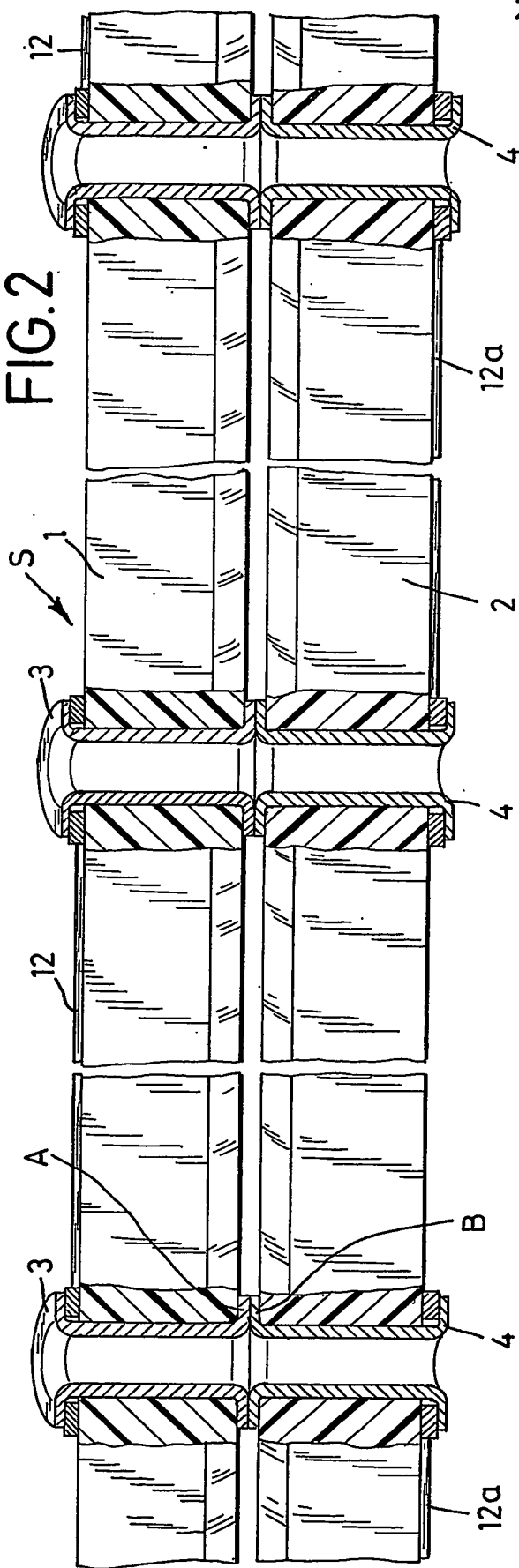


FIG. 3

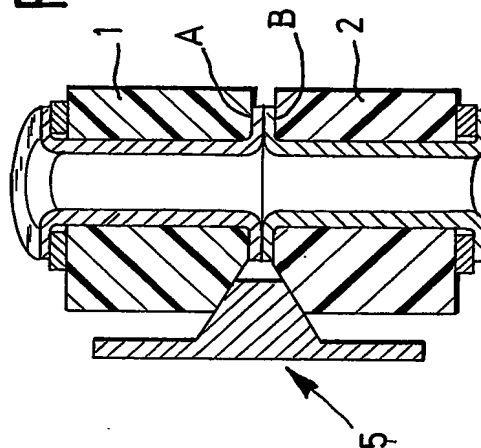
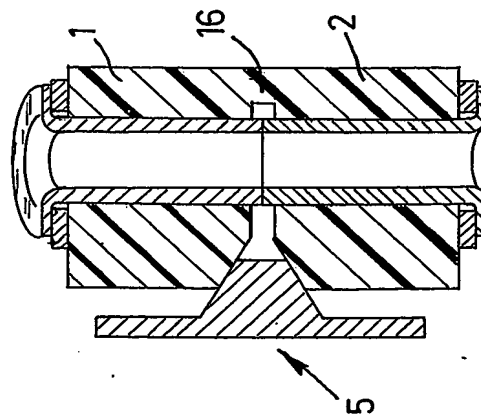


FIG. 4



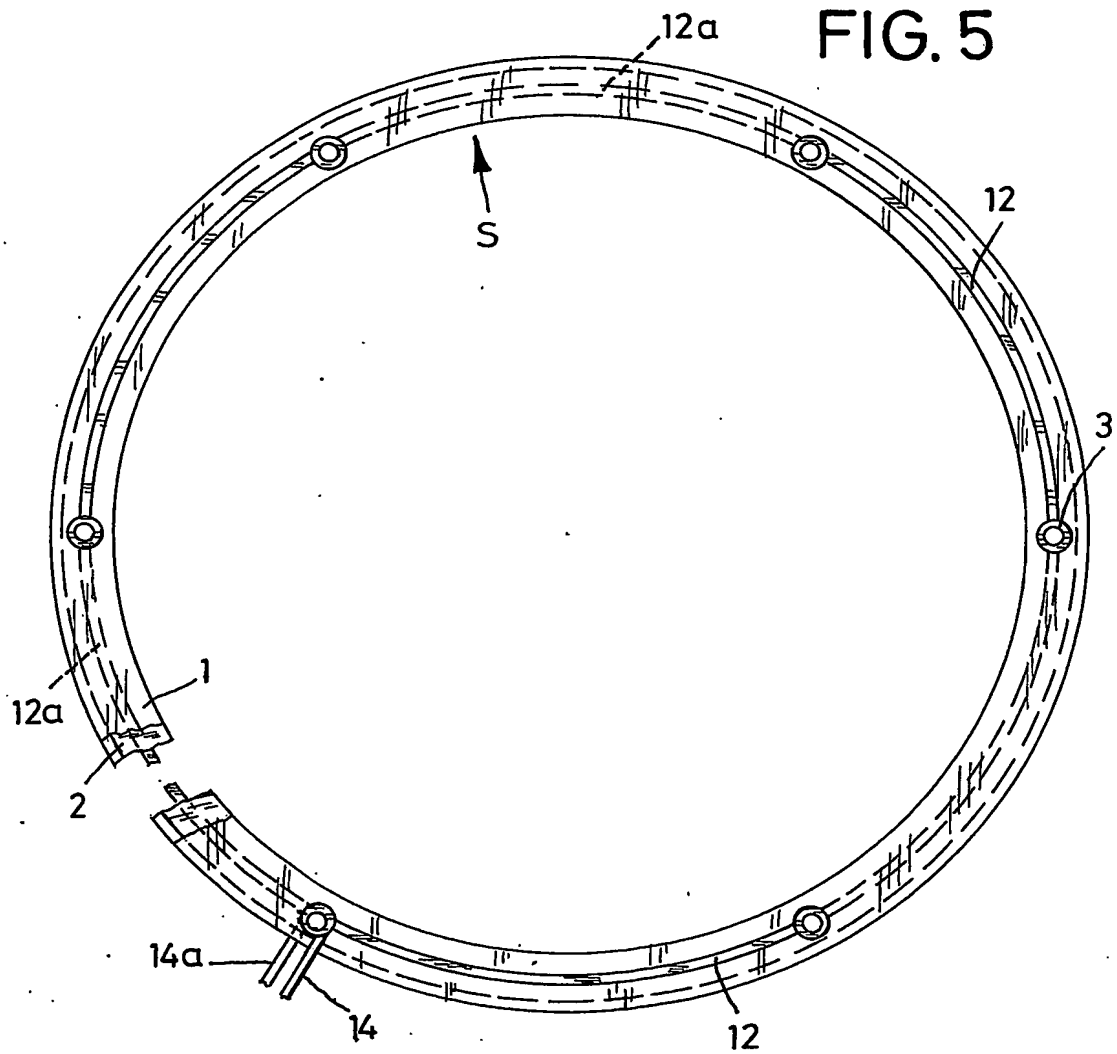
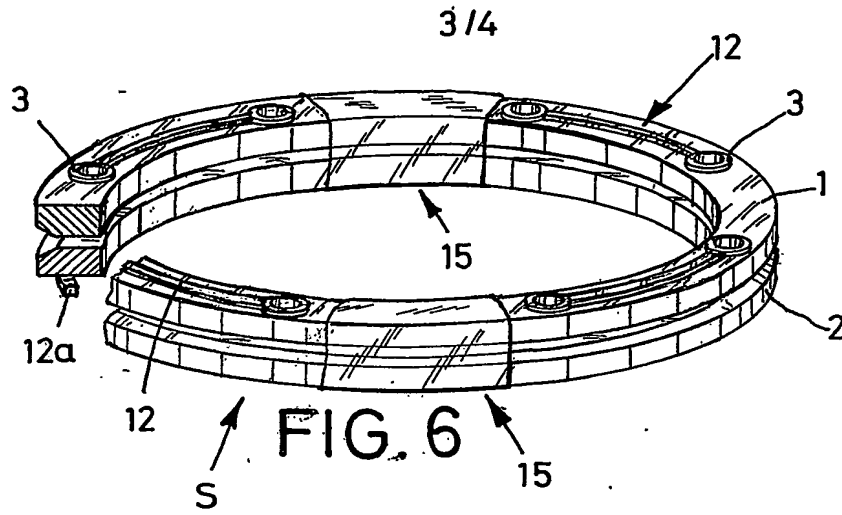
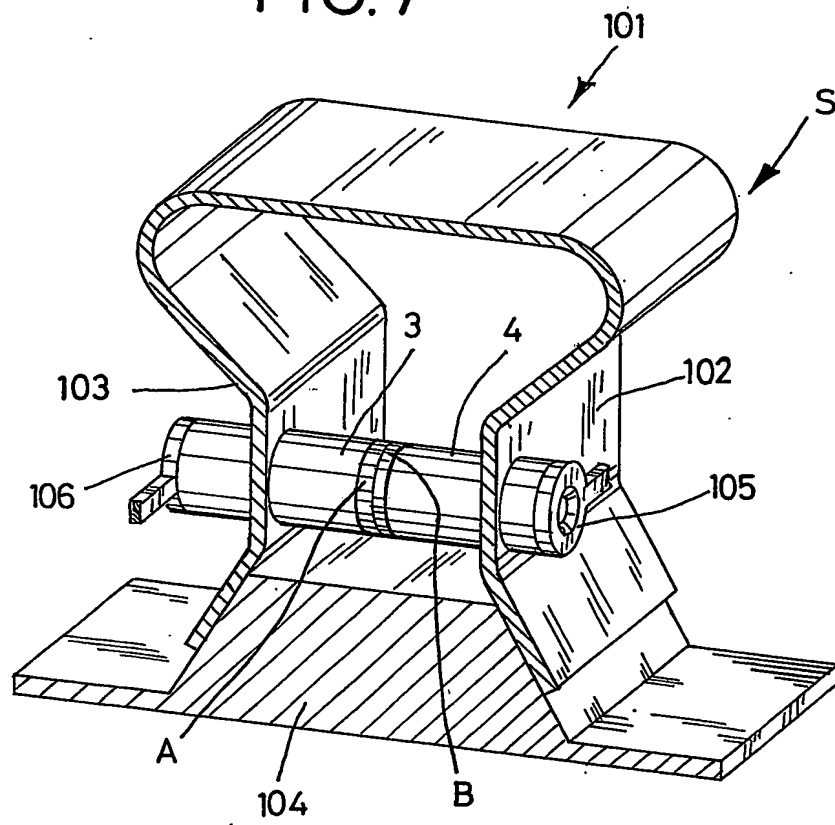


FIG. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

E2004/000765

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01H3/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01H E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 234 523 A (HAAKE ANDRE ; HAAKE WERNER (DE)) 2 September 1987 (1987-09-02) cited in the application the whole document	1-17

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 August 2004

Date of mailing of the international search report

08/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ramírez Fueyo, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

DE2004/000765

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0234523	A	02-09-1987	DE	3606499 C1	16-07-1987
			AT	48305 T	15-12-1989
			DE	3761059 D1	04-01-1990
			EP	0234523 A2	02-09-1987
<hr/>					

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDES GEGENSTANDES
IPK 7 H01H3/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01H E05F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 234 523 A (HAAKE ANDRE ; HAAKE WERNER (DE)) 2. September 1987 (1987-09-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-17

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

31. August 2004

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

08/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ramírez Fueyo, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

DE2004/000765

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0234523 A	02-09-1987	DE 3606499 C1	16-07-1987
		AT 48305 T	15-12-1989
		DE 3761059 D1	04-01-1990
		EP 0234523 A2	02-09-1987
<hr/>			